

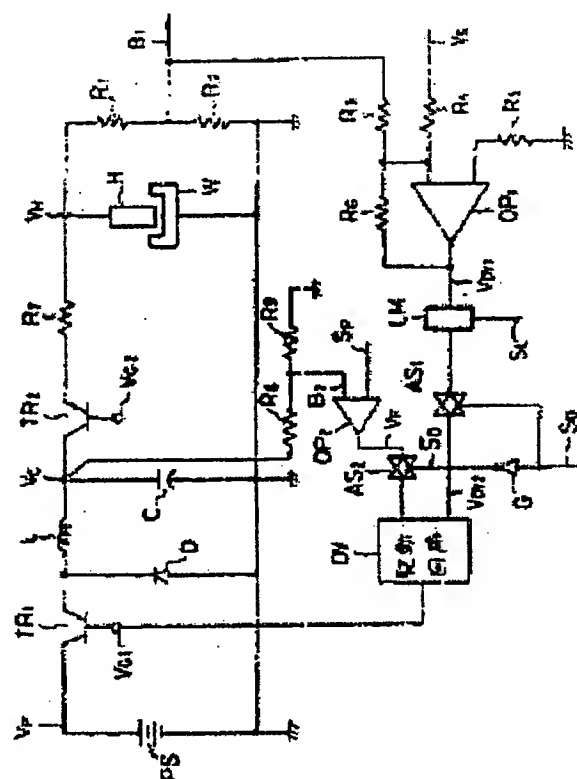
# ELECTRIC DISCHARGE MACHINING ELECTRIC CURRENT CONTROL CIRCUIT

**Publication number:** JP1210219  
**Publication date:** 1989-08-23  
**Inventor:** SHIMOKAWABE TOSHIAKI  
**Applicant:** NIPPON ELECTRIC CO  
**Classification:**  
 - International: B23H1/02; B23H1/02; (IPC1-7): B23H1/02  
 - European:  
**Application number:** JP19880036828 19880219  
**Priority number(s):** JP19880036828 19880219

Report a data error here

## Abstract of JP1210219

**PURPOSE:** To improve machining surface roughness of a workpiece by controlling output voltage of a d.c. power supply for machining according to a detected machining gap voltage signal and a preset voltage signal to keep electric discharge machining current constant.  
**CONSTITUTION:** Both end voltage  $V_C$  of a condenser  $C$  is applied as voltage pulse to a machining gap between a machining electrode  $H$  and a work  $W$  by a transistor  $TR2$  operated according to an on-off signal  $VG2$ . The machining gap voltage  $V_H$  is divided by resistances  $R_1$ ,  $R_2$  to become a machining gap voltage signal  $B1$ , and discharge voltage control signal  $VDV1$  to which an offset voltage signal  $VS$  is added is output from an adder  $OP1$ . A driving circuit  $DV$  changes an on-off gate signal  $VG1$  of a transistor  $TR1$  through an analog switch  $AS1$  effective to a signal immediately after discharge is started, whereby both end voltage  $V_C$  of a condenser  $C$  is controlled to keep electric discharge machining current constant. Thus, the machining surface roughness of a workpiece  $W$  can be improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



る。この増幅器  $OP_1$  の地方の入力端子には、図外より入力される増幅器圧信号  $S_8$  が接続される。増幅器  $OP_1$  の出力電圧  $V_1$  は、アナログスイッチ  $AS_1$  を介して駆動回路  $DV$  に接続される。アナログスイッチ  $AS_1$  には図外より加工局側の放電管  $AS_2$  からの出力電圧  $S_9$  が入力され、アナログスイッチ  $AS_2$  にはインバータ  $IC$  より信号  $S_{10}$  が入力される。そして、駆動回路  $DV$  からの出力信号  $V_2$  は、スイッチングトランジスタ  $TR_1$  のベースに接続される。

このように構成された放電加工電気制御回路の動作について説明する。

図1に示す電流値に依りて、まず、加工電圧 $V_H$ と被加工物 $W$ との間の加工距離には、コンデンサ $C$ の両端の電圧 $V_C$ が所定のオンオフゲート電圧 $V_{GS}$ に上りスイッチングされるスイフトングトランジスタ $TR_1$ および制御用抵抗 $R_1$ を経て、図1(a)の電圧パルスとして印加され、それに依りて加工電圧が発生し、加工が行われる。そして、加工距離電圧 $V_H$ は一般に高電圧であるために、加工間

ンゲンナツの同様の電圧  $V_c$  を予め設定した初期  
電圧信号  $S_0$  によつて設定される電圧に保つよう  
に駆動回路  $DA$  が制御される。ここで、通電圧  
増倍  $LM$  は、該電圧制御値信号  $V_{0V}$  によつて  
ンゲンナツの同様の電圧  $V_c$  が基準信号  $S_0$  によ  
つて設定される最大電圧以上に上昇しないため  
に保つ回路である。

第2図は第1図の動作説明に供する各部分の値  
4の質点および質点の形状である。

[illegible]

例電圧は出力低電圧 $V_A$ 、 $A$ 、 $B$ により分圧され加工間電圧低電圧低電圧番号 $B$ 、 $B$ が得られる。この加工間電圧低電圧番号 $B$ 、 $B$ は、低電圧 $A$ を経て加工電圧 $OP$ 、 $O$ の一方の入力端子に入力される。一方、予め設定されたオプ・マニ電圧番号 $V_A$ が低電圧 $A$ を経て加工電圧 $OP$ 、 $O$ の他方の入力端子に入力され、この加工電圧 $OP$ 、 $O$ の出力端子からは加工間電圧低電圧番号 $B$ 、 $B$ がオプ・マニ電圧番号 $V_A$ を加算した電圧を両極とする放電電圧制御電圧 $V_{AB}$ が出力される。

つきに、加工段階で放電が発生すると、放電開始直後に出力される信号  $s_0$  が発生しアナログスイッチ  $AS_0$  が導通になり、放電電圧制御信号  $v_{v0}$  がアナログスイッチ  $AS_0$  を介して放電電圧制御信号  $v_{v0}$  として駆動回路  $DV$  に入力される。そして、この駆動回路  $DV$  は、入力信号である放電電圧制御信号  $v_{v0}$  の複製としてスイッチングドライバ  $TR_0$  のゲート信号  $v_{g0}$  を生成させ、コンデンサ  $C0$  両端の電圧  $v_0$  を制御する。そして、加工段階の間に放電が発生していない場合には、アナログスイッチ  $AS_0$  が導通になり、

を加算した電圧の関数として与えられ、放電開始直後に出力される電圧  $s$  によつて有効となる電圧である。第 2 図 (a) のコンデンサ C の両側の電圧  $V$  は、駆動回路 DV から出力されるスイッチングトランジスタ TR<sub>1</sub> のゲート駆動電圧  $V_{G1}$  に等しく、加工用直電電圧  $P$  の出力電圧  $V_P$  をスキャニングトランジスタ TR<sub>2</sub> にてスイッチングし、チャージコンダクタ  $C_1$  にて充電電圧  $V_P$  を平滑した電圧であり、加工用限電圧  $V_L$  は第 2 図 (b) に示した電圧と同一のものである。第 2 図 (c) の電圧  $I_1$  は、加工電流  $I$  と被加工物 W との間に流れる放電加工電流である。

として、放電回路における放電加工電圧 $V_1$ は、  
 第2図に示すコンデンサ $C$ の両端の電圧 $V_C$ と加  
 工間隙電圧 $V_g$ との和の調整として行なわれること  
 とは周知である。本発明の放電加工電圧調整回路で  
 は、オフセット電圧 $V_0$ に基づき第2図(a)の新設  
 部に示すようにコンデンサ $C$ の両端の電圧 $V_C$ と  
 加工間隙電圧 $V_g$ との和は一定に調整されるので、  
 第2図(b)に示すように加工間隙の両端で電圧が均等化

されると、放電加工電流 1\* は一定に保たれるよう  
に制御される。

〔显明口效果〕

[illegible]

### 1. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すプロット図、  
第2図は第1図の動作原理に供する各部分の信号の電圧および時間特性図である。

pg. . . . .加工用直感電線、TR: . . . .  
 . . . . .スイツチングトランジスタ、D . . . . .ダイ  
 ナード、C . . . . .コンデンサ、H . . . . .加工

111

- 12 -

第一圖

